

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о подписи:

ФИО: Выбоинаева Любовь Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.08.2024 09:57:17

Уникальный программный ключ:

c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.07.2 «ОБРАБОТКА И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ СИГНАЛОВ»

Направление подготовки:

11.03.01 «Радиотехника»

Направленность (профиль):

«Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2022 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-1 Способен принимать участие в организации технического обслуживания и настройки радиотехнических устройств и систем	ИПК-1.1. Выявляет технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации радиоэлектронного оборудования ИПК-1.2. Анализирует причины и характер возникновения дефектов (конструкционных, производственных, эксплуатационных), разрабатывает меры по их исключению, участие в рекламационной работе ИПК-1.3. Организует и проводит профилактический и текущий ремонт радиоэлектронного оборудования, настройку и регулировку узлов радиотехнических устройств и систем ИПК-1.4. Анализирует информацию о качестве изделий по результатам эксплуатации; подготавливает предложения по улучшению качества, конструкции и эксплуатации, повышению надежности, внесению изменений в конструкторскую документацию, техническую документацию, эксплуатационную документацию	Знает: теорию и принцип работы радиоприемных устройств различного назначения; основные закономерности, преобразования сигналов в сетевых функциональных узлах Умеет: проводить экспериментальные исследования их функциональных узлов и всего устройства в целом измерения Владеет: методами выявления технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации радиоэлектронного оборудования	06.005 Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы и является элективной дисциплиной, углубляющей освоение профиля (Дисциплины по выбору).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **4 з.е. (144 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
Общая трудоёмкость дисциплины, час	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	12
занятия лекционного типа (лекции)	6
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	6
лабораторные работы	-
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	123
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	123
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	-
Контроль (часы на экзамен, зачет)	9
Промежуточная аттестация	Экзамен

Примечание: - *объем часов соответственно для заочной формы обучения*

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-1.4	Тема 1. Назначение, классификация и принципы построения устройств записи и воспроизведения сигналов Основное содержание: 1. Назначение устройств записи и воспроизведения сигналов. Основные понятия и определения. 2. Требования, предъявляемые к системам записи, хранения и воспроизведения. Представление сигналов и помех. 3. Физические принципы построения устройств записи, хранения и воспроизведения сигналов 4. Обзор и тенденции в теории, технике и технологиях. Накопители на лентах, барабанах, жестких и гибких дисках. Накопители на полупроводниковых приборах.	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическое занятие №1. «Характеристики канала записи-воспроизведения. Способы снижения шумов и помех в магнитной» записи. Практическое занятие №2. «Системы DAT, R-DAT. Формат записи, защита от ошибок, канальное кодирование, кодирование служебной информации, DAT-кассета. Контроль параметров качества и эксплуатация аппаратуры записи аудио- и видеосигналов»			2		Отчет по практической работе
	Самостоятельная работа				23	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-1.4	Тема 2. Сжатие данных Основное содержание: 1. Универсальные методы сжатия. Сжатие без потерь: кодирование источников данных без памяти, кодирование источников данных типа «аналоговый канал», словарные методы сжатия данных, методы контекстного моделирования, обобщённые методы сортирующих преобразований, предварительная обработка данных. 2. Алгоритмы сжатия изображений: классы изображений, классы приложений, критерии сравнения алгоритмов, алгоритмы архивации без потерь, алгоритмы архивации с потерями. 3. Алгоритмы и методы сжатия аудио- и видеоданных с потерями и без потерь. Стандарты сжатия. Инструменты и	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	методы обработки данных. Построение простых и универсальных кодеров.					
	<p>Практическое занятие №3. «Полупроводниковые носители информации (ПНИ). Функциональные и эргономические свойства. Надежность. Классификация карт памяти. Карты без встроенного микроконтроллера»</p> <p>Практическое занятие №4. «Компрессия цифровых аудио- и видеосигналов. Универсальные методы. Кодирование длин серий, кодирование Хаффмена, методы Лемпеля – Зива. Межканальная декорреляция. Полиномиальное предсказание. Кодирование с линейным предсказанием. Кодирование Райса»</p>			2		Отчет по практической работе
	Самостоятельная работа				20	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-1.4	<p>Тема 3. Носители данных Основное содержание: 1. Классификация, требования и характеристики носителей. 2. Оптические, фотографические, магнитные, магнитооптические, полупроводниковые носители информации: методы, технологии и стандарты записи.</p>	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				20	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-1.4	<p>Тема 4. Устройства записи и воспроизведения аудиовизуальных данных Основное содержание: 1. Способы и аппаратура аналоговой и цифровой записи звука. 2. Форматы цифровой магнитной видеозаписи: семейство форматов D-x, Digital Betacam, DVC, Digital S. Форматы оптической записи: семейство форматов CD, DVD, Blu-ray.</p>	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				20	Самостоятельное изучение учебных материалов

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-1.4	Тема 5. Универсальные устройства записи и воспроизведения данных Основное содержание: 1. Интерфейсы обмена данными. Устройства и форматы хранения данных на оптических, магнитных, магнитооптических накопителях. 2. Форматы накопителей на основе полупроводниковой памяти.	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическое занятие №5. «Семейство стандартов MPEG. Кодеры стандарта MPEG-1 ISO/IEC 11172-3 Layer 1 и Layer 2. Кодирование коэффициентов МДКП в MPEG-1 Layer 3. Стандарт MPEG-2 ISO/IEC 13818-3. Стандарт MPEG-2 ISO/IEC 13818-7 AAC. Кодирование звуковых сигналов в стандарте MPEG-4»			2		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				20	Самостоятельное изучение учебных материалов
	ИТОГО	6		6	123	

Примечание: - объем часов соответственно для заочной формы обучения

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий**:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение;*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- *проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;*
- *получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;*
- *подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.*

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает выполнение всех заданий на практических занятиях.

4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Изучение учебной литературы по курсу.
2. Работу с ресурсами Интернет.
3. Самостоятельное изучение учебных материалов.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература:

1. Голиков, А. М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика : учеб. пособие / А. М. Голиков. - Изд. 3-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 452 с. - URL: <https://reader.lanbook.com/m/book/189336#2> (дата обращения: 06.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-9233-6. - Текст : электронный.

2. Магазинникова, А. Л. Основы цифровой обработки сигналов : учеб. пособие для вузов / А. Л. Магазинникова. - Изд. 4-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2023. - 128 с. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/298514> (дата обращения: 23.01.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-46133-2. - Текст : электронный.

3. Строгонов, А. В. Цифровая обработка сигналов в базисе программируемых логических интегральных схем : учеб. пособие / А. В. Строгонов. - 4-е изд., стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 310 с. - ([Учебники для вузов. Специальная литература]). - URL: <https://reader.lanbook.com/book/199925> (дата обращения: 14.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-9782-9. - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

4. Бытовая радиоэлектронная аппаратура. Устройство, техническое обслуживание, ремонт / А. Е. Пескин, Г. С. Гендин, В. А. Васин, Б. Л. Созинов ; под ред. А. Е. Пескина. - 2-е изд., стер. - Москва : Горячая линия -Телеком, 2014. - 606 с. : ил. - Прил. - ISBN 978-5-9912-0413-2 : 588-50. - Текст : непосредственный.

5. Гадзиковский, В. И. Цифровая обработка сигналов : учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. 210400 "Радиотехника" / В. И. Гадзиковский. - Документ read. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 765 с. - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=392282> (дата обращения: 14.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-91359-117-3. - Текст : электронный.

6. Методы оценки качества в каналах телерадиовещания : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Инфокоммуникац. технологии и системы связи" квалификации (степени) "бакалавр", "магистр" и "Инфокоммуникац. технологии и системы спец. связи" квалификации "специалист" / О. Б. Попов, С. Г. Рихтер, А. Н. Терехов, Т. В. Чернышева. - Москва : Горячая линия -Телеком, 2016. - 232 с. : ил. - (Учебное пособие для высших учебных заведений). - Прил. - ISBN 978-5-9912-0585-6 : 423-72. - Текст : непосредственный.

7. Многоканальные телекоммуникационные системы : учеб. пособие для вузов по направлению "Инфокоммуникац. технологии и системы связи". Ч. 1. Принципы построения телекоммуникационных систем с временным разделением каналов / А. Б. Тищенко, Д. В. Сивоплясов, А. В. Дорошев, А. А. Сляднев. - Москва : РИОР [и др.], 2013. - 104 с. : схем. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01184-3 : 125-90. - Текст : непосредственный.

8. Попов, О. Б. Цифровая обработка сигналов в трактах звукового вещания : учеб. пособие для вузов по специальностям "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" и "Средства связи с подвиж. объектами" направления подгот. дипломир. специалистов "Телекоммуникации" / О. Б. Попов, С. Г. Рихтер. - 2-е изд., стер. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2012. - 341 с. : ил., табл. - (Учебное пособие для высших учебных заведений). - ISBN 978-5-9912-0289-3 : 598-40. - Текст : непосредственный.

9. Учебно-методический комплекс по дисциплине "Цифровая обработка сигналов" : для студентов направлений 11.03.02 "Инфокоммуникац. технологии и системы связи", 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника", 09.03.02 "Информ. системы и технологии", 11.03.01 "Радиотехника" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВО "ПВГУС"), Каф. "Информ. и электрон.

сервис" ; сост.: В. И. Воловач, О. И. Антипов, В. К. Шакурский. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2016. - 3,04 МБ, 212 с. - URL: http://elib.tolgas.ru/publ/UMK_Volovach_Antipov_Shakurskij_Cifr_Obrab_signalov.pdf (дата обращения: 21.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - 0-00. - Текст : электронный.

10. Харуто, А. В. Монтаж и обработка фонограмм и видеозаписей. Работа с компакт-дисками. Практическое руководство / А. В. Харуто. - Изд. стер. - Москва : Кн. дом "ЛИБРОКОМ", 2013. - 128 с. : ил. - ISBN 978-5-397-03900-0 : 121-00. - Текст : непосредственный.

11. Чан, Танг Т. Высокоскоростная цифровая обработка сигналов и проектирование аналоговых систем / Чан, Танг Т. ; пер. с англ. К. В. Юдинцева ; под ред. Г. А. Егорочкина. - Москва : Техносфера, 2013. - 188 с. : ил. - (Мир электроники). - Предм. указ. - ISBN 978-5-94836-340-0 : 274-50. - Текст : непосредственный.

12. Электронный учебный курс по дисциплине "Цифровая обработка сигналов" : для студентов направления 11.03.02 "Инфокоммуникац. технологии и системы связи", 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника", 09.03.02 "Информ. системы и технологии", 11.03.01 "Радиотехника" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС") ; сост. М. В. Шакурский. - zip Archive. - Тольятти : ПВГУС, 2016. - 4,21 МБ. - CD-ROM. - Миним. систем. требования: ОС Windows 2000/XP/Vista, Internet Explorer 6.0, Intel Pentium 3, 500 МГц, ОЗУ 128 Мб, экран 1024x768, цв.16 бит. - URL: http://elib.tolgas.ru/publ/Shakurckiy_Cifrovaya_obrabotka_signalov_2016.zip (дата обращения: 21.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - 0-00. - Текст : электронный.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 03.12.2022). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : сайт. - URL : <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 03.12.2022). - Текст : электронный.

3. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 03.12.2021). - Текст : электронный.

4. Образовательные ресурсы Интернета. Информатика : сайт. - URL : <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm> (дата обращения: 03.12.2022). - Текст : электронный.

5. Университетская информационная система РОССИЯ : сайт. - URL : <http://uisrussia.msu.ru/>(дата обращения: 03.12.2022). - Текст : электронный.

6. Электронная библиотека. Техническая литература : сайт. - URL : <http://techliter.ru/> (дата обращения: 03.12.2022). - Текст : электронный.

7. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : <http://elib.tolgas.ru> (дата обращения 03.12.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

8. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 03.12.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

9. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 03.12.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2.	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4.	Браузер	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
5.	Тестовая программа Nero CD-DVD Speed (свободно распространяемое ПО) http://moiprogrammy.com/nero-cd-dvd-speed/	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
6.	Звуковой редактор Audacity (свободно распространяемое ПО) http://audacity-free.ru/	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
7.	Приложение WebCamWR (разработка кафедры ИиЭС)	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы университета;
- библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
<i>Экзамен</i>	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Отчет по практической работе	4	15	60
Тестирование по темам лекционных занятий	3	10	30
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	1	10	10
Итого по дисциплине			100 баллов

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине <http://sdo.tolgas.ru/>.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

Практическое занятие 1. «Характеристики канала записи-воспроизведения. Способы снижения шумов и помех в магнитной записи.»

Практическое занятие 2. «Системы DAT, R-DAT. Формат записи, защита от ошибок, канальное кодирование, кодирование служебной информации, DAT-кассета. Контроль параметров качества и эксплуатация аппаратуры записи аудио- и видеосигналов»

Практическое занятие 3. «Полупроводниковые носители информации (ПНИ). Функциональные и эргономические свойства. Надежность. Классификация карт памяти. Карты без встроенного микроконтроллера»

Практическое занятие 4. «Компрессия цифровых аудио- и видеосигналов. Универсальные методы. Кодирование длин серий, кодирование Хаффмена, методы Лемпеля – Зива. Межканальная декорреляция. Полиномиальное предсказание. Кодирование с линейным предсказанием. Кодирование Райса»

Практическое занятие 5. «Семейство стандартов MPEG. Кодеры стандарта MPEG-1 ISO/IEC 11172-3 Layer 1 и Layer 2. Кодирование коэффициентов МДКП в MPEG-1 Layer 3. Стандарт MPEG-2 ISO/IEC 13818-3. Стандарт MPEG-2 ISO/IEC 13818-7 AAC. Кодирование звуковых сигналов в стандарте MPEG-4»

Типовые тестовые задания

1. Процесс воспроизведения звуковой информации, сохраненной в памяти ЭВМ:

а. Акустическая система - звуковая волна - электрический сигнал -- аудиоадаптер память ЭВМ

б. Двоичный код - память ЭВМ - аудиоадаптер - акустическая система - электрический сигнал - звуковая волна

с. Память ЭВМ - двоичный код - аудиоадаптер - электрический сигнал - акустическая система - звуковая волна

2. Аудиоадаптер - это

а. видеоплата

б. аудиоплата

с. носитель информации

д. орган воспроизведения звука

3. Единица измерения частоты дискретизации

а. Мб

б. Кб

с. Гц

д. Кц

4. Формула для расчета размера (в байтах) цифрового аудиофайла:

а. (частота дискретизации в Мб) * (время записи в сек) * (разрешение в битах).

- b. (частота дискретизации в Гц) * (разрешение в битах)/16.
 - c. (частота дискретизации в Гц) * (время записи в мин) * (разрешение в байтах)/8.
 - d. (частота дискретизации в Гц) * (время записи в сек) * (разрешение в битах)/8.
4. Диапазон слышимости для человека составляет
- a. от 20 Гц до 17000 Гц (или 17 кГц)
 - b. от 1000 Гц до 17000 Гц (или 17 кГц).
 - c. от 20 Гц до 20000 Гц
5. При частоте дискретизации 8 кГц качество дискретизированного звукового сигнала соответствует:
- a. качеству звучания аудио-CD;
 - b. качеству радиотрансляции;
 - c. среднему качеству.
6. В каком формате сохраняются звуковые файлы:
- a. DOC;
 - b. WAV;
 - c. BMP
7. Качество кодирования непрерывного звукового сигнала зависит:
- a. от частоты дискретизации и глубины кодирования;
 - b. от глубины цвета и разрешающей способности монитора;
 - c. от международного стандарта кодирования.
8. Два звуковых файла записаны с одинаковой частотой дискретизации и глубиной кодирования. Информационный объем файла, записанного в стереорежиме, больше информационного объема файла, записанного в монорежиме:
- a. в 4 раза;
 - b. объемы одинаковые;
 - c. в 2 раза.
9. Что такое частота дискретизации звука?
- a. Количество измерений громкости звука за одну секунду
 - b. Высокое качество оцифрованного звука
 - c. Большое количество измерений
 - d. Низкое качество оцифрованного звука

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену (ПК-1: ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-1.4):

1. Какая физическая величина несет в себе информацию в магнитном носителе?
2. Какой материал применяется для магнитного слоя в аналоговой магнитной записи?
3. Как определяется отношение сигнал/шум в аналоговой магнитной записи?
4. Для чего нужно подмагничивание в аналоговой магнитной записи?
5. Что такое система Dolby в аналоговой магнитной записи?
6. Что такое детонация в аналоговой магнитной записи?
7. Почему не требуется подмагничивание в цифровой магнитной записи?
8. Зачем нужен канальный код в цифровой магнитной записи?
9. Какие этапы кодирования применяются в цифровой магнитной записи?
10. Зачем применяется перемежение в цифровой магнитной записи?
11. Чем отличаются системы DAT и R-DAT?
12. Что такое трекинг?
13. Какая физическая величина несет в себе информацию в оптическом носителе?
14. Чем ограничивается плотность информации в оптическом носителе?
15. Какие системы автоподстройки нужны для воспроизведения CD?
16. Что такое CLV?
17. За счет чего достигнута увеличенная емкость DVD по сравнению с CD?
18. Как устроен фотоприемник при трехлучевом методе воспроизведения CD?
19. Почему есть тенденция отказа от механического движения носителей информации?
20. Каков недостаток современных полупроводниковых носителей?

Примерный тест для итогового тестирования:

1. Процесс воспроизведения звуковой информации, сохраненной в памяти ЭВМ:
 - d. Акустическая система - звуковая волна - электрический сигнал -- аудиоадаптер память ЭВМ
 - e. Двоичный код - память ЭВМ - аудиоадаптер - акустическая система - электрический сигнал - звуковая волна
 - f. Память ЭВМ - двоичный код - аудиоадаптер - электрический сигнал - акустическая система - звуковая волна
2. Аудиоадаптер - это
 - e. видеоплата
 - f. аудиоплата
 - g. носитель информации
 - h. орган воспроизведения звука
3. Единица измерения частоты дискретизации
 - e. Мб
 - f. Кб
 - g. Гц
 - h. Кц
4. Формула для расчета размера (в байтах) цифрового аудиофайла:
 - e. (частота дискретизации в Мб) * (время записи в сек) * (разрешение в битах).

f.(частота дискретизации в Гц) * (разрешение в битах)/16.

g.(частота дискретизации в Гц) * (время записи в мин) * (разрешение в байтах)/8.

h.(частота дискретизации в Гц) * (время записи в сек) * (разрешение в битах)/8.

4.Диапазон слышимости для человека составляет

d.от 20 Гц до 17000 Гц (или 17 кГц)

e.от 1000 Гц до 17000 Гц (или 17 кГц).

f.от 20 Гц до 20000 Гц

5.При частоте дискретизации 8 кГц качество дискретизированного звукового сигнала соответствует:

d.качеству звучания аудио-CD;

e.качеству радиотрансляции;

f.среднему качеству.

6.В каком формате сохраняются звуковые файлы:

d.DOC;

e.WAV;

f.BMP

7.Качество кодирования непрерывного звукового сигнала зависит:

d.от частоты дискретизации и глубины кодирования;

e.от глубины цвета и разрешающей способности монитора;

f.от международного стандарта кодирования.

8.Два звуковых файла записаны с одинаковой частотой дискретизации и глубиной кодирования. Информационный объем файла, записанного в стереорежиме, больше информационного объема файла, записанного в монорежиме:

d.в 4 раза;

e.объемы одинаковые;

f.в 2 раза.

9.Что такое частота дискретизации звука?

e.Количество измерений громкости звука за одну секунду

f.Высокое качество оцифрованного звука

g.Большое количество измерений

h.Низкое качество оцифрованного звука